

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: JP02002183465A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002183465 A

TITLE: METHOD OF GRAPHING ACTIVITY IN FINANCIAL MARKET

PUBN-DATE: June 28, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LEE, SEIHEI	N/A
SO, KINFAI	N/A

INT-CL (IPC): G06F017/60, G06F019/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a computer execution method for displaying an individual quantity element of activity of time/volume distribution corresponding to different prices in the market by superposing it on a conventional OHLC price-time chart.

SOLUTION: Plural bars on the price-time chart are plotted and one of the bars is taken out of the chart in order to make a frequency distribution diagram. The frequency distribution diagram divides the highest prices and the lowest prices of the bars into plural individual estimated price sections. The frequency distribution diagram records a quantity of dealing activity generated in a time period displayed by the bar in the respective individual price sections, and a set of individual market inside elements is obtained from the frequency distribution diagram. The set of the individual market inside elements contains a continuous price range having considerably high dealing activity, a price section having maximum dealing activity, and a continuous price range having considerably low dealing activity. A geometrical diagram is overlapped on the bars and the price-time chart overlapped with the geometrical diagram is displayed to the user.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-183465
(P2002-183465A)

(43) 公開日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
G 0 6 F 17/60	2 5 0	G 0 6 F 17/60	2 5 0 5 B 0 5 5
19/00	3 1 0	19/00	3 1 0 P

審査請求 未請求 請求項の数42 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2000-373509(P2000-373509)

(22) 出願日 平成12年12月7日 (2000.12.7)

(71) 出願人 500562248

乾坤燭有限公司

中華人民共和國香港灣仔洛克道188號兆安
中心22樓

(72) 発明者 李 政平

香港灣仔洛克道160-174號越秀大廈16字樓
1601號室 廣進投資管理有限公司内

(72) 発明者 莊 錦▲ファイ▼

香港灣仔洛克道160-174號越秀大廈16字樓
1601號室 廣進投資管理有限公司内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外7名)

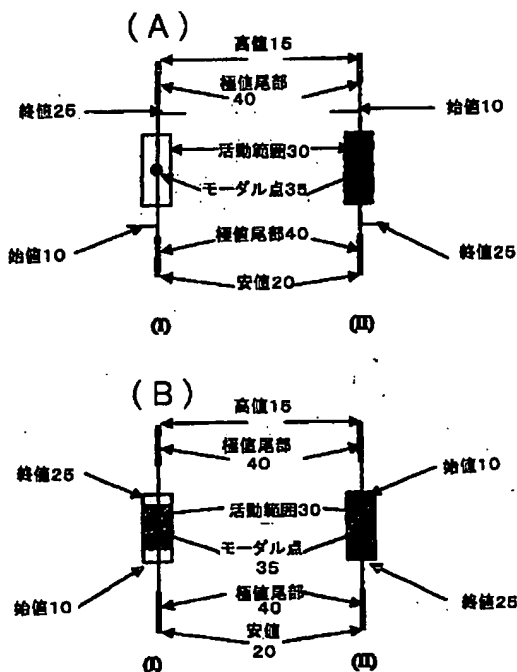
Fターム(参考) 5B055 PA00

(54) 【発明の名称】 金融市場における活動をグラフ化する方法

(57) 【要約】

【課題】 異なる価格に対応する時間／出来高の分布の市場内部の活動の個別の定量要素を、従来のO H L C価格-時間チャートに重ねて表示するコンピュータ実行方法等を提供する。

【解決手段】 価格-時間チャート上複数のバーをプロットし、チャートの中から一つのバーを取り出し、度数分布図をつくり、度数分布図は、バーの最高価格及び最低価格を、多数の個別の予定価格区間に区分し、度数分布図は、それぞれの個別価格区間中、バーによって表される時間周期内発生する取引活動の量を記録し度数分布図から一組の個別市場内部要素を取得し、組の個別市場内部要素は、相当高い取引活動を有する連続価格範囲と、最高取引活動を有する価格区間と、及び相当低い取引活動を有する連続価格範囲とを含み、バーに幾何的図形を重ね、幾何的図形を重ねた価格-時間チャートをユーザーに表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のタイムフレーム内で金融市場で取引される金融商品の価格活動をユーザーのために監視するコンピュータ実行方法であって、

(a) 一つの価格-時間チャート上多数のバーをプロットし；この価格-時間チャートは2次元の図形であり、Y座標は価格を表し、X座標は時間を表し、X軸を所定の多数の個別区間に区分し、各区間はそれに相関するバーを有し、各区間によって表される時間の量は、指定タイムフレームの時間量に等しく、各バーは、少なくとも前記市場における前記バーに相関する時間区間で取引された最高価格及び最低価格を含み、かつ、各バーは前記チャート上に垂直に表示されてなり；

(b) 前記チャートの中から一本のバーを取り出し、度数分布図をつくり、前記度数分布図は、前記バーの最高価格及び最低価格を、多数の個別の所定の価格区間に区分し、かつ、前記度数分布図は、それぞれの前記個別価格区間中において、前記バーによって表される時間周期内で発生する取引活動の量を記録し；

(c) 前記度数分布図から一組の個別市場内部要素を取り出し、前記組の個別市場内部要素は、少なくとも一つの相当高い取引活動を有する連続価格範囲と、一つの最高取引活動を有する価格区間と、及び一つの相当低い取引活動を有する連続価格範囲とを含み；

(d) 対称の幾何的図形によって、前記組の市場内部要素中の各要素をグラフ化して表現し、バー上に前記幾何的図形を重ね；

(e) 前記幾何的図形を重ねた価格-時間チャートをユーザーに表示する；ことを特徴とする、金融商品の価格活動をユーザーのために監視するコンピュータ実行方法。

【請求項2】 前記ステップ(b)において、価格区間上の取引活動は、前記バーによって表される前記時間周期を通じて、前記価格区間内の総出来高によって定義されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記ステップ(b)において、価格区間上の取引活動は、前記バーが表示する前記価格区間内における前記時間周期を通じて、前記市場が、少なくとも一回の所定の固定時間単位の数取引され、かつ、その中の各所定の固定時間単位によって表される時間区間は、前記バーによって表される時間区間より相当小さいと定義されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記ステップ(a)において、前記価格-時間チャートは、バーチャートであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】 前記ステップ(a)において、前記価格-時間チャートは、日本式ローソク足チャートであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】 前記ステップ(a)において、前記価格-時間チャートは、バーチャートであり、始値または

終値が少なくとも1つを表示しないことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】 前記ステップ(d)は、一の点によって最大の取引活動を有する前記価格区間をグラフ化して表現し、前記点は、価格-時間チャートのX軸上の前記時間区間の実際の長さより相当小さい直径を有し、かつ、前記点の有する中心は、前記バーの最高価格と最低価格と共線的(colinear)であり、かつ、前記点の有するY座標中心は、前記価格区間の中点に位置することをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】 前記ステップ(c)において、前記相当低い取引活動を有する連続価格範囲は一つの連続価格範囲であり、その頂部末端は前記バーの最高価格であり、前記連続価格範囲は、前記度数分布図上前記一組の価格区間を囲み、かつ、前記組の価格区間中の各価格区間内に含まれる取引活動が所定の量より低い；ことを含み、

かつ、前記ステップ(d)には、幾何的図形によって前記連続価格範囲をグラフ化して表現することをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項9】 前記ステップ(c)において、前記幾何的図形は、前記価格範囲の高値及び安値を連結する所定の幅及び色を有する垂直線であって、前記垂直線は、前記バーの最高価格と最低価格を連結する仮想線の上に重ねることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項10】 前記ステップ(c)において、前記相当低い取引活動を有する連続価格範囲は一つの連続価格範囲であり、その底部末端は前記バーの最低価格であり、前記連続価格範囲は、前記度数分布図上前記一組の価格区間を囲み、かつ、前記組の価格区間中各価格区間内に含まれる取引活動は所定の量より低い；ことを含み、

かつ、前記ステップ(d)には、幾何的図形によって、前記バー上相当低い取引活動を有する連続価格範囲をグラフ化して表現することをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】 前記幾何的図形は、前記価格範囲の高値及び安値を連結する所定の幅及び色を有する垂直線であり、前記垂直線は、前記バーの最高価格と最低価格を連結する仮想線の上に重ねることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】 前記ステップ(d)には、幾何的図形によって、少なくとも一つの相当高い取引活動を有する連続価格範囲をグラフ化して表現し、かつ、前記幾何的図形を前記バー上に重ね、前記幾何的図形は、所定の幅及び長さを有する矩形であり、前記矩形は、Y座標と前記相当高い取引活動を有する連続価格範囲を囲んだ頂点を有し、前記矩形の有する中心は、前記バーの最高価格及び最低価格と共線的であることをさらに含むことを

10

20

30

40

50

特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項13】 前記バーの終値が始値より高ければ、前記矩形を中空にし、前記バーの終値が始値より低ければ、前記矩形を埋める色の付け方であることをさらに含むことを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】 前記価格-時間チャートは、日本式ローソク足チャートであって、前記矩形はバーの実体と同じ幅を有し、前記矩形には前記バーの実体と区別する模様を含むことを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項15】 前記模様は、斜線模様であることを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項16】 前記相当高い取引活動を含む連続価格範囲を取得するステップには、

(a) 前記度数分布図上前記価格分布の平均価格を計算し、その結果をXと標示し；

(b) 前記度数分布図上前記価格分布の価格の標準偏差を計算し、その結果をYと標示し；

(c) 前記連続価格範囲を数値 $X \pm (Y)$ (b)と定義し、そのうち、bは所定の定数である；

ことを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項17】 前記相当高い取引活動を含む連続価格範囲を取得するステップには、

(a) 所定の定数を取得し、前記度数分布図中の取引活動の総量を総計し、前記取引活動の総量を所定の定数に乘じて、その結果をXと標示し；

(b) 前記相当な取引活動を含む連続価格範囲は、前記度数分布図中に含まれる総取引活動がXより大きい最狭価格範囲であることを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項18】 前記ステップ(c)において、前記相当高い取引活動を含む連続価格範囲のステップは、一組の個別的価格区間によって構成され、その中には少なくとも一つの価格区間を含み、前記組の個別の価格区間に含まれる平均取引活動は所定の量より大きいであることを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項19】 前記ステップ(c)において、前記相当高い取引活動を含む連続価格範囲のステップは、一組の個別的価格区間によって構成され、その中には、少なくとも一つの価格区間を含み、前記組の個別の価格区間内、それぞれの価格区間に含まれる取引活動は所定の量より大きいであることを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項20】 前記ステップ(b)には、前記チャートからそれぞれの前記バーを取り、各バーに対し度数分布図をプロットする；ことをさらに含み、かつ、前記ステップ(c)には、それぞれの前記バーに対し、対応する前記度数分布図から市場内部要素のセットを取得し、前記市場内部要素のセットには少なくとも一つの市場内部要素を含む；ことをさらに含み、

及び、前記ステップ(d)には、幾何的図形によって、

前記市場内部要素のセット中のそれぞれの市場内部要素をグラフ化して表現し、かつ、前記幾何的図形を前記バー上に重ねる；ことをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項21】 前記度数分布図は、コンピュータによってその内部においてつくられ、かつ、ユーザーには表示せず、同時に、市場内部要素を重ねた前記価格-時間チャートを有し、それをユーザーに表示することを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10 【請求項22】 ユーザーは、前記価格-時間チャート上に重ねるのに一組の市場内部要素を選定することができることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項23】 ユーザーは、市場内部要素を表示するのに前記幾何的図形を定義することができることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項24】 金融市場において、指定したタイムフレームに基づき価格の移動をプロットする装置であって、

貯蔵装置と、

20 貯蔵装置に連結される処理器とを含み、

前記貯蔵装置は、

前記処理器を制御するプログラムを貯蔵し；前記処理器は前記プログラムと共に機能することによって、

(a) ユーザーからのチャート表示要求を受信し、

(b) 価格-時間チャートを表示し、そのチャートは、バーチャート、または日本式ローソク足チャートであって、そのチャートには、始値のバーチャートを示さず、終値のバーチャートを示さず、及び始値及び終値のバーチャートを示さないのいずれの一つであり；

30 (c) 前記価格-時間チャートから少なくとも一つのバーを取り出し、一組のデータ対を集め、前記組のデータ対には、少なくとも一つのデータ対を含み、前記データ対は、価格区間と、前記バーに相関する前記時間周期内、前記価格区間の中に発生する取引活動とによって構成され；

(d) 前記データ対に基づき、一組の市場内部要素を取得し、それには、少なくとも一つの相当高い取引活動を有する価格範囲と、一つの相当低い取引活動を有する価格範囲と、最高取引活動を有する価格区間とを含み；

40 (e) 幾何的図形によって、前記組の市場内部要素中の各市場内部要素をグラフ化して表現し、かつ、前記幾何的図形を前記価格-時間チャートの前記バー上に重ね；及び(f) 前記幾何的図形を重ねた価格-時間チャートをユーザーに表示する；ことを含むことを特徴とする金融市場における指定したタイムフレームに基づき価格の移動をプロットする装置。

【請求項25】 前記ステップ(d)において、価格区間上定義される前記取引活動は、前記価格区間で、前記バーが表される前記時間周期を通じて取引される総出来高であることを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項26】 前記ステップ(d)において、価格区間上定義される前記取引活動は、前記価格区間で、前記バーが表される前記時間周期を通じて、前記市場で少なくとも一回所定の固定時間単位の数が取引され、かつ、それぞれの前記固定時間単位が表される時間区間は、大体前記バーが表される前記時間区間より小さいであることを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項27】 前記ステップ(d)において、一組の市場内部要素を取り出すステップには、度数分布図をつくること、前記度数分布図は、前記バーの最高価格及び最低価格を多数の個別価格区間に区分すること、かつ前記度数分布図は、各前記個別価格区間中、前記バーが表する時間周期内発生する取引活動の量を記録することを含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項28】 前記ステップ(e)には、前記ステップ(d)によって計算された最大取引活動を有する前記価格区間を一つの点で表し、前記点は、前記価格-時間チャートのX軸上前記時間区間の実際の長さより相当小さい直径を有し、前記点の有する中心は、前記バーの最高価格と最低価格と共線的であり、前記点の有するY座標中心は、前記価格区間の中点上に位置することをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項29】 前記ステップ(d)において、前記相当低い取引活動を有する連続価格範囲は、連続範囲であり、その頂部末端は、前記バーの最高価格であり、かつ、前記価格範囲内の各価格範囲に含まれる取引活動は所定量より低い；ことを含み、かつ、前記ステップ(e)には、幾何的図形によって、前記連続価格範囲をグラフ化して表現し、かつ、前記幾何的図形を前記価格-時間チャートの前記バー上に重ねることをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項30】 前記幾何的図形は、前記価格範囲の高値と安値の所定の幅及び色を有する垂直線であり、前記垂直線を前記バーの最高価格と最低価格を連結する仮想線上に重ねることを含むことを特徴とする請求項29に記載の装置。

【請求項31】 前記ステップ(d)において、前記相当低い取引活動を有する連続価格範囲は、連続価格範囲であり、その底部末端は前記バーの最低価格であり、かつ、前記連続価格範囲内の各価格に含まれる取引活動は所定量より低い；ことを含み、かつ、前記ステップ(e)には、幾何的図形によって、相当低い取引活動を有する連続価格範囲をグラフ化して前記バー上に表現し、かつ、前記幾何的図形を価格-時間チャートのバー上に重ねることをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項32】 前記幾何的図形は、前記価格範囲内の高値と安値を連結する所定の幅及び色を有する垂直線

であり、前記垂直線は、前記バーの最高価格と最低価格を連結する仮想線上に重ねることを含むことを特徴とする請求項31に記載の装置。

【請求項33】 前記ステップ(e)には、幾何的図形によって、少なくとも一つの相当高い取引活動を有する連続価格範囲をグラフ化して表現し、かつ、前記幾何的図形を前記バー上に重ね、前記幾何的図形は、所定の幅及び長さを有する矩形であり、前記矩形は、Y座標と前記相当高い取引活動の有する連続価格範囲を囲む頂点を有し、かつ、前記矩形の有する中心は、前記バーの最高価格と最低価格と共線的であることをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項34】 前記ステップ(e)には、前記バーの有する終値が始値より高いか否かを識別するのに用いる色を付ける方法をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項35】 前記価格-時間チャートは、日本式ローソク足チャートであって、前記矩形は前記バーの実体と同じ幅を有し、前記矩形は前記バーの実体と区別する模様を含むことを特徴とする請求項33に記載の装置。

【請求項36】 前記模様は、斜線模様であることを特徴とする請求項35に記載の装置。

【請求項37】 前記ステップ(d)において、前記相当高い取引活動を有する連続価格範囲の取得ステップは、

(a) 一組の価格に対し、及び前記バーに相関する時間周期を通じて、前記価格組の各価格によって発生した総取引活動に対してサンプリングし；

(b) 前記サンプリングステップの価格活動分布に基づき、第1価格Xを計算し、それを分布の平均値、中数あるいはモードのいずれとし；

(c) 第2価格Yを計算し、それを前記分布の標準偏差とし；

(d) 前記相当高い取引活動を含む連続価格範囲を $X \pm (Y)(b)$ と定義し、そのうち、bは所定の定数である；ことを含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項38】 前記ステップ(d)において、前記相当高い取引活動を有する連続価格範囲の取得ステップは、前記バー上最狭の連続価格範囲を有する取引活動が、前記バー上すべての価格内総取引活動の所定比率より大きいことを確認することを含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項39】 前記ステップ(d)において、前記相当高い取引活動を有する連続価格範囲は一組の価格範囲を囲み、かつ、前記組の価格区間は、少なくとも一つの価格区間を含み、前記組の価格区間内のそれぞれの前記価格区間は、前記バーに相関する前記時間周期内において、前記市場で少なくとも1回取引され、かつ、前記

組の価格区間の有する平均取引活動が所定量より大きいであることを含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項40】 前記ステップ(d)において、前記相当高い取引活動を有する連続価格範囲は一組の価格区間を囲み、かつ、前記組の価格区間には、少なくとも一つの価格区間を含み、前記組の価格区間内のそれぞれの前記価格区間は、前記バーに相関する前記時間周期内において、前記市場で少なくとも1回取引され、かつ、前記組のうちそれぞれの価格区間の有する取引活動が所定量より大きいであることを含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項41】 前記価格-時間チャート中それぞれの前記バーに対して、一組の市場内部要素を取得し、それには、少なくとも相当高い取引活動を有する価格範囲と、最高取引活動を有する価格区間と、幾何的図形によってそれぞれの前記組の市場内部要素をグラフ化して表現し、かつ、前記価格-時間チャート中相関する前記バー上に重ねるとをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項42】 リアルタイムの環境で前記価格-時間チャートを更新するための装備をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータの実行によるチャートの作成方法に関するものであり、すなわち、時間と出来高(volume)の分布とをそれぞれ定量要素とし、金融市場における取引商品(instruments)の動きをグラフ化し、それを従来の価格-時間表に重ね表示に用いられる方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】金融のチャートのプロットにおいて、バーチャート(Bar Chart)、日本式ローソク足チャート(Japanese Candlestick Chart)の2種の価格-時間チャートの形式は、トレーダー及びアナライザーが将来の価格変動の予測に最も広く使われている。この2種類の形式のチャートの中で、それぞれのバーは、タイムフレーム(Time frame)という特定の時間的区間に、金融商品(例えば、株、指数、通貨)取引の始値、高値、安値及び終値(以下、OHL Cという。)を示す。これらのOHL Cに基づく価格の時系列的な分析は、既に数千種の手法及び技術にまで発展しているため、全体的にいえば、これらはすべて技術的な分析といえる。

【0003】しかしながら、各種の金融商品について言えば、市場の開始と終了との間、及び高値と安値の中、多くの動き及び現象が発生し、これらは市場条件の全体を監視・制御するのに有用な情報である。例えば、市場動態の累積的範囲、最大出来高の取引価格、及び価格が一定の高値或いは安値付近に到達した時における当該市

場の変化動向等のような情報が挙げられる。周知のように、このような市場内部情報は、従来のチャートには見あたらないものの、トレーダー及びアナライザーの間には、取引上の策略として広く使われている。

【0004】このようなOHL Cの価格しか表示しない従来のOHL Cチャートは、明らかに、潜在的な市場条件を含む完全なチャートを提供することはできない。取引の開始から終了までの価格の中間の変化過程が無視されるからである。通常、トレーダーがこれらの市場内部情報の変化の軌跡を保有することを希望する場合には、冗長無味な人手による手動過程に頼らざるを得ず、例えば、電光掲示板から価格の変動を観察し、その情報を日誌に記録する。

【0005】上述のように、特定のバーに対し、簡単なOHL Cの価格からは微妙な市場内部情報を得ることができないが、そのバーにおける価格に対する取引の出来高及び費やした時間を分析することによって推測演繹し、この情報を得ることができる。例えば、度数分布図をつくって、そのバーにそれぞれの価格における取引時間/出来高の単位量を記録することによって、高値の動き、安値の動き及び最大量の動きの価格範囲等を含む情報を容易に識別することができる。また、異なる統計的なパラメーターはこの分布に基づいて計算することができる。この情報の子集合を、簡単な幾何学的図形、例えば色の付いた点または矩形を利用して、これをグラフ化して従来のOHL Cチャートに重ね表示すると、1つの新しいタイプのチャートが形成される。

【0006】本発明によって形成される新規のチャートを、従来のチャートと可能な限り似たようなチャートにすることにより、従来のチャートを見慣れているトレーダーが、新規のチャートに対するなじみのなさを感じさせず、かつ、更なる多くの情報を得ることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述の背景に鑑みてなされた本発明の目的の一つは、異なる価格に対応する時間/出来高の分布に関する市場内部の活動の個別の定量要素を、従来のOHL C価格-時間チャートに重ねて表示することによって、従来のOHL C価格-時間チャートを拡大させることである。

【0008】このように、本発明の目的の一つは、少なくとも1つの対応する価格レベルを確認することである。価格-時間チャートにおける各バーについていえば、そのレベルは大量な取引活動を示し、それをモーダル点(modal point)という。前記取引活動は、出来高であってもよく、或いは取引が当該市場における1つの価格に費やした時間であってもよく、あるいは両方であってもよい。

【0009】本発明のもう1つの目的は、少なくとも1つの連続的な価格範囲を確認することである。価格-時間チャートにおいて、各対応するバーの中、前記範囲は

相当な取引活動を含み、それを緊密区域(Dence Area)という。本発明のもう1つの目的は、大部分の取引活動が対応する連続価格範囲を特定することによって、当該バーにおける合理的な市場値を確認し、この範囲を活動範囲(Active Range)という。

【0010】本発明の更なる目的は、最小取引活動(極値尾部(Extreme Tails)という)を含むバーの両端の連続価格の範囲を確認することである。この分野における当業者は、価格が当該バーの高値あるいは安値の隣接区域に近しいものは、時間または出来高について言うと、最小の取引活動有し、隣接区域中に表示される相対的な反発力(resistance)あるいは支持力(support)は相当なものであることを了解する。本発明の別の目的は、視覚的な観察に便利な方式で、少なくとも1つの上述の情報をOHL Cチャートの対応するバーに重ねて表示することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述市場内部要素の個別値を確認するために、価格-時間チャートにおけるバーごとに、サブタイムフレーム中の対応する価格及び取引高を集める。そして、それに基づいて度数分布図を作成し、そのチャートから直接取得した要素の数値を、価格-時間チャート上重ねる。

【0012】図1Aに、従来のバーチャート中の1つのバーを示し、図1Bに従来の日本式ローソク足チャートの1つのバーを示す。図1B(I)に、当該バーの終値25が始値10より高いことを示し、同時に、図1B(II)に、当該バーの終値25が始値10より低いことを示す。図1Bに示したように、そのバーの始値10及び終値25で囲んだ矩形を当該バーの「実体」という。従来の標準によると、終値25が始値10より高い場合は、当該実体は図1B(I)に示した通り、中空である。終値25が始値10より低い場合は、当該実体は図1B(II)に示した通り、バーが黒色で埋められる。

【0013】本発明の一の好ましい実施形態において、基礎の価格-時間チャートがバーチャートである場合に、本発明のバーの外観は図2Aに示された通りである。図2A(I)は、終値25が始値10より高い場合を示し、図2A(II)は、終値25が始値10より低い場合を示す。両チャートの中、モーダル点35は、バーの中心軸線上小さめの有色の点として標示される。図2Aの中、活動範囲30だけを示しているが、緊密区域45を示していない。示されている活動範囲30は、矩形であり、色の付いた図形でバーの中心軸に對称的に囲み(高値及び安値を連結する線)、該色の付いた図形は、終値25が始値10より高いかあるいは低いかを識別するのに用いられる。本発明の一の好ましい実施形態において、終値25が始値10より高ければ、図2A

(I)に示されたように、矩形は中空であり、そうでな

ければ、図2A(II)に示されたように、色が付け加えられる。このような色が付けられている図形は、日本式ローソク足チャートの中の実体に類似するため、本願発明によってつくったバーは、日本式ローソク足チャートを見慣れているユーザーにとって、見かけ上なじみのあるものになる。該好ましい実施形態において、極値尾部40は、太くした明瞭な線で、バーの中心軸線の上に重ねられる。しかし、活動範囲30または緊密区域45しか表示できず、両者を同時に表示することはできない。これは、あまり多くの情報を似たような外観をもって表示することを原因に、オリジナルのバーをあいまいにすることを避けるためである。

【0014】前記好ましい実施形態において、基礎の価格-時間チャートが日本式ローソク足チャートである場合に、本発明によるバーの外観は図2Bに示した通りである。図2B(I)は、終値25が始値10より高い場合を示す。同時に、図2B(II)は終値25が始値10より低い場合を示す。両チャートに示したように、モーダル点35は、該当のバー垂直軸(高値と安値を連結する仮想の線)上の一つの点として標示される。極値尾部40は、明瞭な色のある線で実際の軸線の上に重ねる。図2Bにおいて、活動範囲30だけが表示され、緊密区域45は表示されない。活動範囲30は一の垂直軸に對称に囲む矩形で表示される。該矩形は、縞模様を有し、オリジナルのローソク足チャートの矩形の実体とを区別するためである。活動範囲30または緊密区域45しか表示できず、両者を同時に表示することはできない。

【0015】代わりの実施形態には、異なる幾何的外形、大きさ、色のある図形及び材質を利用することによって、異なる情報を表示することを含む。本発明の技術分野における通常の知識を有する者は、この要素の部分または全部をバーに重ねることによって、異なる図形を組み合わせることを思い付くことができる。本発明の精神は、視覚的に観察しやすい方式で、市場内部の要素をOHL Cバーに重ねることであり、それによって、ユーザーになじみのある従来のバーチャートまたは日本式ローソク足チャートに比較し、なじみのなさを感じさせないようにすることである。

【0016】本発明の特徴の一つは、チャートの上にバーごとの特定のタイムフレームにおける従来のOHL Cチャートを表示し、市場内部の構成要素を計算し、その値を前記従来のOHL Cチャートに重ねて表示する応用ソフトウェアプログラムを含むことである。このプログラムは、ユーザーが構成要素を選択することができ、及びどのような形式(幾何的形状、色彩、大小等)で重ねるかもユーザーが選択できる。また、持っている内部の設定値(default setting)は前述の実施形態に一致するものである。

【0017】本発明以前に、出来高及び時間の分布の情

報の軌跡を保持しようとするトレーダーは、冗長の手動形式で行わなければならない。また、それは一定の定量的な標準もなく、概略的な推算に頼るしかなかった。本発明によると、定量的な市場の内部情報をその図に重ね表示することによって、トレーダーは、もやは独自に観察及びメモを取る必要がなくなり、即時にそのチャートから知ることができる。また、時系列の分析及びそれと通常のOHLCとの関係の情報も容易に入手できるようになる。本発明に関連する新たな取引の洞察力が容易に形成することができ、かつ、新しい技術分析理論も発展させることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】添付の図面は、本発明の更なる理解を深めるためのものであり、これらの図面は、本文に加えるものであり、本明細書の一部を構成し、本発明の好ましい実施形態を表示し、また、これらの図面は、詳細な説明と共に本発明の原理の解釈に用いられる。

【0019】以下、図面を参照しつつ、本発明を詳述する。

用語

後続の議論のため、用語「出来高」とは、株或いは金額数量の出来高を意味する。これは先物または商品の取引(open interest)にも適用される。用語「バー」(bar)は、すべての価格-時間チャートに用いることができ、バーチャート或いは日本式ローソク足チャートを問わず、指定時間の区間のグラフ化された実体を意味する。

【0020】用語「OHLC」は、始値、高値、安値、終値を意味するものであり、それらは、それぞれ、当該時間区間内の最初の、最高の、最低のおよび最終の取引価格を意味する。用語「OHLCチャート」は、バーチャート、日本式ローソク足チャート、または見かけ上はバーチャートであるが、始値、或いは終値を有せず、或いは両者共に有しない特殊形式のチャートを意味する。

【0021】バーチャートのバーにおいて、最高及び最低価格を連結する中央の垂直線を中央軸という。日本式ローソク足チャートについていうと、始値及び終値を囲む矩形を「実体」という。スティック上で、最高価格及び最低価格を結ぶ想像上の垂直線を「仮想軸」という。用語「バー区間」は、そのバーによって示される時間の周期を意味する。用語「バー範囲」は、そのバーの高値及び安値との距離を意味する。

【0022】「好適タイムフレーム」は、表示された価格-時間チャートの選定された時間フレームを意味する。

「基礎タイムフレーム」は、価格と出来高データのタイムフレームを意味し、その市場内部要素の数値を計算するのに用いられる。基礎タイムフレームは、好適タイムフレームより小さい。特定の一例について言えば、好適タイムフレームが毎日と仮定し、かつ、そのシステムは5分間のデータを利用してその市場内部要素を計算する

と設定される場合に、その基礎タイムフレームは5分間である。「基礎バー」は、その基礎タイムフレームの1バーを意味する。上記特定の一例において、基礎バーはその指定日の5分間のバーになる。

【0023】システム内部構造

本発明による一実施形態を図3に示す。明確に言えば、本発明の装置は、本発明の一実施形態に従いコンピュータが読み取り可能なチャートプログラム110を実行させる中央処理装置100と、データベース115と、エンドユーザーインターフェース130と、外部データベンダー125からリアルタイムまたは事後的に値データを取り出すためのデータインターフェース120を含む。この装置を経由して、ユーザー105は、チャート要求140を指定することができ、本発明によって取り出されたチャートを受け取ることができる。

【0024】上記の操作は、中央処理装置100が本発明の一実施形態に基づくチャートプログラム110を実行することによって遂行され、それを次に説明する。上記コンピュータが読み取り可能なソフトウェアは、コンピュータが実行可能なプログラム(以下、「チャートプログラム」という。)の形式で作成することができ、例えば、C言語、Visual C++、J A V A (登録商標)、Visual Basic等の言語で作成することもできる。前記中央処理装置100は、例えば、UNIX (登録商標)、OS/2、NT、或いはVMSのような多重タスキングオペレーティング・システムを使う。前記チャートプログラムは、PC、MAC、Power PC、ワークステーション(workstation)、ラップトップ、パーム(palms)、ケーブルセットトップボックス(cable set-top box)、ビデオゲームハードウェア、情報機器、テレビ、PDAなどのような広く変化するプラットフォーム上実行することができることは知っており、かつ、これらは、本発明の技術的範囲に属する。

【0025】前記中央処理装置100は、CPU、メモリ、及び記憶装置を含む従来のコンピュータ装置である。充分のメモリ及びプログラムの処理能力を有する従来のコンピュータ及びワークステーションが中央処理装置100とすることができる。他の一の実施形態において、中央処理装置100は、サーバーとして機能し、ネットワーク(例えば、ローカルネットワーク、インターネット、またはワイヤレスデジタルネットワーク)に接続されている多数のクライアントシステムからの多重チャート要求140を受信し、取り出したチャートをそれぞれのクライアントのシステムに送信する。

【0026】各種の異なる金融商品及びそれぞれ過去の市場内部要素に対し、データベース115は、過去のOHLC価格及び出来高のデータの貯蔵に使用される。異なるユーザーまたはシステムによって定義されるパラメータの設定がここに貯蔵され、パラメータファイル185の内部にも貯蔵される。オラクル社(Oracle Corporat

ion)によって製造されるオラクル8(商品名)がこれらのデータベースの構築及び管理に使うことができる。貯蔵された内部パラメータファイル185の設定は、前記システムまたは前記ユーザーによって、エンドユーザーインターフェース130を経由して定義することができる。他の一の実施形態において、データベース115に貯蔵されている一部のまたは全部のデータは、中央処理装置100、例えば、RAMのような記憶装置に保持される。

【0027】データインターフェース120は、中央処理装置100のゲートウェイとして用いられ、Reuters、B ridgeあるいはBloomberg等のような外部データベンダー125からリアルタイムあるいは過去の価格及び取引高のデータを取得するのに用いられる。中央処理装置100が、この種のデータベンダーによってサポートされるクライアントワークステーションに駐在すれば、チャートプログラムは、DDEプロトコル(DDE protocol)またはAPI(Application Program Interface)を経由してライブ及び過去のデータを受信し、容易に構成することができる。ホットリンク(hot link)またはウォームリンク(warm link)を確立することができる。ホットリンクにおいて、チャートプログラム110が、データ要求145を経由してライブデータを取得したい金融商品を指定する。そして、データベンダー125は、指定された商品のライブの取得データ(fetched data)150を連続的にチャートプログラム110に送る。この2種類の形式のリンクにおいて、チャートプログラム110は、データ要求145を経由して、金融商品の名称及びデータの形式を指定する。データベンダー125は、その後、要求された取得データ150をチャートプログラム110に送る。ホットリンクにおいて、データベンダー125は、チャートプログラム110を送り続けてライブデータを更新するが、ウォームリンクはこのように行わない。過去のデータ要求はウォームリンクを使う。あるいは、中央処理装置100がデータベンダー125のクライアントワークステーションに駐在していなければ、データインターフェース120は、前記中央処理装置100が、例えば、地元または地域の電話会社の公衆交換電話ネットワークを利用し、インターネット接続を経由し、データベンダー125に接続させることができ、これによってベンダーからデータを入手する。また、専用データ回線、無線電話、パーソナル通信システムPCS(Personal Communication System)、マイクロ波、或いは衛星によってこの種の接続を提供することができる。ベンダーがデータを取り出した後、チャートプログラム110は、そのデータをデータベース115に貯蔵し、このようにして、将来的に一部のデータは再度取り出す必要がなくなるようにする。

【0028】一の実施形態において、その装置がリアルタイムデータがサポートされていないければ、データイン

ターフェース120を省略することができることを注意すべきである。エンドユーザーインターフェース130は、表示装置及びユーザー入力装置からなる。前記表示装置は、コンピュータモニター、TVスクリーン、移動電話の表示画面であってもよい。前記ユーザー入力装置は、キーボード、マウスパッド、リモートチャネル、指示装置(point device)、音声認識システム、あるいは、移動電話のキーパッドであってもよい。

【0029】上記の構成を利用して、本発明は、より詳細な価格-時間チャートを表示するのに用いられる方法及び装置を提供する。それには、サブタイムフレームの価格-出来高データによって市場内部要素を定量し、該要素をグラフ化して従来のOHL Cチャートに重ねることを含む。前記市場内部要素は、前記バーにおける価格の時間/出来高の分布を通じて相関する。

【0030】一旦ユーザーから図3に示したチャート要求140がなされると、図4に表示される流れでシステムが実行される。前記チャート要求140は、チャートプログラム110の下、ユーザー105が実行する一の要求であって、本発明の価格-時間チャートをエンドユーザーインターフェース130に表示することを要求するのに用いられる。ユーザー105は、前記エンドユーザーインターフェース130を経由して、チャート要求140を提出する。前記要求は、要求する金融商品の名称或いはシンボル及び要求するチャートのタイムフレーム(例えば、毎日、毎週、或いは時間ごとに)を入力することによって構成される。図4に示したように、ステップ155にチャート要求を受信し、ステップ160において、チャートプログラム110が関連するOHL Cデータを取得し、基礎にあるバーチャートまたは日本式ローソク足チャートのような従来のチャートを作成するのに用いられる。また、基礎タイムフレームに関するOHL C及び出来高データをも取得し、相関する市場内部要素の計算に用いられる。前記データベース115から、或いは前記データインターフェース120を通して外部のデータベンダー125からデータを取得することができる。例を挙げていえば、DDEプロトコルを使ってウォームリンクを確立し、DDEデータ要求145をデータベンダー125に送り、そして、ハンドシェイキングメカニズム(handshaking mechanism)を経由して指定された取得データ150が返送される。その後、ステップ165において、チャートプログラム110は、取得データ150を使って関連する市場内部要素を計算する。あるいは、ステップ160において、前記要素は既に計算されかつ前記チャート要求の中に事前に貯蔵されているなら、この要素はデータベースから取得することも可能である。データの取り出し及び要素の計算後のステップ170において、チャートプログラム110は、要求されるタイムフレームの従来のチャート(バーチャートまたは日本式ローソク足チャート)を表示し、そし

て、ステップ175において、対応する市場内部要素をグラフ化して従来のチャートの上に重ねる。取出チャート135は、その後、エンドユーザーインターフェース130を通して表示しユーザー105に見せる。計算される市場内部要素は、データベース115に貯蔵され、後の使用に備える。前述の計算は、通常1秒以内で完成する。ステップ170及びステップ175は、チャートプログラム110と一緒に実行し完了させることができることを注意すべきである。

【0031】ユーザー或いはシステムが、パラメータファイル185中の計算ステップ165に関する設定を修正すると、貯蔵されたバーの内部市場要素は更新が必要になる。

【0032】リアルタイム設定において、チャートプログラム110が、データベンダー125から、データインターフェース120を通して、ライブで取得データ150を受信した場合に、そのチャートプログラム110は、市場内部要素を再計算し、該当するチャートの表示も更新する必要がある。これは、図4のリアルタイム更新過程180によって完成され、これを後述のリアルタイム実施形態を開示するときに詳細に説明する。

【0033】度数分布図

市場内部要素を計算するステップ165の一例を図5に示す。一つの特定の好適なバーのバー内部市場要素を計算するために、基礎タイムフレーム中、対応する価格-時間及び出来高データは、図4のステップ160によって取り出す。異なるパラメータ設定は、パラメータファイル185がステップ190で読みとる。パラメータファイル185が、データベース115内に駐在する。その後、度数分布図を作成する。ここで、度数分布図を作成するのに、時間に基づく方法、或いは出来高に基づく2種類の方法を提供する。この好適な実施形態において、ユーザー105は度数分布図を見ることができない。チャートプログラム内部にその分布図を作成し、ステップ200において、市場内部要素を取得するのに使う。この好適な実施形態において、市場内部要素は、すべての活動範囲30、モーダル点35、極値尾部40、及び緊密区域45を含む。代わりの実施形態において、市場内部要素は前記要素の一セットだけ含む。

【0034】図6は、ある特定の1日に対し、時間法を使ってその日の対応する30分ごとの価格データに基づき、度数分布図を作成する実施形態の一例を示す。このように、好適なタイムフレームは毎日であり、同時に基礎タイムフレームは30分である。図6Aは、その日の30分ごとの区間内の最高価格及び最低価格を示す。図6Aによると、その日その市場は、9:30に開始し、13:30に終了する。これらのデータに基づき度数分布図を得ることができ、それを図6Bに示す。図に示したとおり、該図のY軸は個別の価格レベルを示し、それぞれを皆0.5の増加量を単位に分割し、同時に、X軸

は頻度を示す。増加量の単位の数値はパラメータファイル185から読み取る。

【0035】次に、度数分布図の作成ステップを述べる。図6Aの表に示されるように、第1基礎バーは、9:30-10:00に対応し、高値121及び安値120を有する。前記チャートの120、120.5、及び121の各位置に1つのマーク「X」を標示する。次に、10:00-10:30に対応する第2基礎バーを調べる。その第2バーは、高値122及び安値120.5を有するため、120.5、121、121.5及び122の各位置に1つの「X」を標示する。図6Aのその他のデータのプロットは、同じ過程を繰り返すもので、簡潔にするため、ここで重複する詳細なステップの説明を省略する。

【0036】図6Bも、結果の価格分布は一般的な状況で通常の分布に近い分布であることを示す。図6Bにおいて、それぞれのマーク「X」は、基礎時間単位（以下、BTUと略す。）という。これによって、Y軸における各個別の価格レベルは、関連するある数のBTUを有し、これが、その市場においてその一日を通して、対応する価格レベルに費やした取引時間の定量的な数量である。

【0037】図7は一の実施形態の一例を示し、出来高法によって度数分布図を作成するのに用いられる方法である。好適なタイムフレームは毎日であり、価格の増加量単位は0.5である。その日全体の個別の価格ごとに取引された出来高を通じて、図7Aの表に示す。その出来高のデータは、各価格変動の出来高より得たもので、株の数量の項目で表示する。他の実施形態において、出来高データは、株取引金額の項目で表示し、あるいは、その証券が一商品または先物取引(future contract)である場合は、成約した契約の数で表示することができる。図7Bにその結果の度数分布図を示す。Y軸には、個別の価格レベルをプロットし、同時に、X軸にはそのY軸上各価格で取引される出来高をプロットする。図7Bの中、一つの「X」マークで1000株を示すと仮定する。図7Aの表によると、その価格124で1000株を取引すると、図7Bの分布図の該当する価格124の上に一つの「X」を標示する。同様に、価格123で2000株を取引した場合は、その分布図の価格123の上に2つの「X」を標示する。この表における他のものも同様な方式で図の上にプロットされる。ここで、簡潔にするため、残りのもののプロットに関する重複の議論は省略する。

【0038】説明を簡潔にするため、次の説明において、度数分布図は、出来高法によって取得した各「X」も「BTU」という。図7Bの中、その分布図は慎重に作成され、後続する議論のために、見かけ上図6Bに示されるものと完全に同一にすることを注意すべきである。ユーザーは、分布図をチャートプログラム

の内部取得が、時間法または出来高法を利用することを
選択することができる。当業者であれば、通貨または指
数先物(index future)のような完璧な流動性証券は、2
種類の方法によって得られるチャートは高く相関するこ
とを理解する。すべての条件が同じであるため、その市
場が1つの価格上費やした時間が多ほど、自然に取引
の出来高も多くなる。しかし、小型株(small-cap sto
ck)のような非流動性証券についていえば、この状況は必
ずしも真実とは限らない。不活発株は、1日の大部分の
時間において、少ない或いはゼロの出来高で取引され、
同一の価格上で停滞することもある。この場合、時間法
によると、歪んだ結果を得ることになりかねない。他
方、流動性証券に対し、時間法の方がより適切であり、
活発的な取引証券に対し、リアルタイムの出来高は精確
とはいえないからである。ユーザーは、異なる証券に対
して使用する方法を決定することが必要である。

【0039】モダ点

計算方法が時間法によるか或いは出来高法によるかにか
かわらず、図6Bの度数分布図を参考にする。図6Bに
示したように、価格120.5が最も多くのBTUを有し、
それを、時間単位(時間法を利用すれば)にしても
よく、或いは出来高単位(出来高法を利用すれば)にし
てもよい。従って、その価格は、その市場において費や
した最多の時間或いは取引された出来高の中の最多の価
格レベルであり、120.5をそのモダ点という。

【0040】時に、最大数量のBTUの価格レベルが1
つ以上現れることがある。この現象が現れた場合に、チ
ャートプログラム110は、最適バーの中心に最も近い
点をデフォルト表示する。それを中央モダ点とい
う。あるいは、チャートプログラム110は、ユーザー
に対し、単一のバー上すべてのモダ点を表示するよう
に設定することもできる。

【0041】度数分布図(時間及び出来高)を取得する
方法が2通りあるため、それぞれの方法が1組のモダ
点を生じ、相互間とは同一ではない。ユーザーは、表示
されるモダ点が時間法で計算するかまたは出来高法
で計算するかを決定する。標準環境の下、時間法によ
って計算されたモダ点は、出来高法によって計算され
た類似のモダ点に近くなければならないことに注意
すべきである。これは、その市場で、ある一の価格上
で費やした時間が多ければ、自然に、その価格で取引さ
れる出来高も多くなるからである。

【0042】活動範囲

図8に本発明が使用する平均偏差法を示す。一例とし
て、図6の度数分布図を使って活動範囲を計算する。そ
の方法をここで詳細に説明する。各BTUは、ある一の
特定価格の一頻度単位(時間或いは出来高)であることを
注意すべきである。従って、その度数分布図は、個々
に個別の価格を有するBTUの総数の母集団とすること
ができる。そして、本発明は、そのBTU価格の母集団

の平均値と標準偏差を計算する。その活動範囲を「平均
値±標準偏差(定数)」と定義し、そのうち、定数は
事前に既定値(default value)1と定義する。これによ
って、その活動範囲は既定値について言えば、時間に基
づくか出来高に基づくかにかかわらず、バー上の価格範
囲を示し、それには、約68%(1つの標準偏差)の取
引活動を含む。そのシステムは、パラメータファイル1
85から定数の値を読み取る。図8の中、定数を1と仮
定する。従って、その活動範囲は $\mu \pm \delta$ 、すなわち、
(121.79, 118.21)になる。前記活動範囲
は、68%の取引活動を含めるため、全バー区間に集
まった参加者が同意した取引の価格範囲のようにそれを
その市場の一の合理的な平衡値とすることができる。

【0043】他の実施形態において、最頻値(mode)或い
は中数(median)価格をもって平均価格を代替して活動範
囲を計算する。本発明において、活動範囲を計算する他
の方法、活動比例法(Active Ratio Method)という方法
を使うことができる。図9に活動比例法のステップを示
す。ステップ300において、チャートプログラム11
0は、まず、パラメータファイル185からパーセン
テージの数値を読み取る。このパーセンテージを活動比例
という。一般性を失わないようにするため、その数値を
70%と仮定する。ここで、図6Bの活動範囲を取得す
るステップについて説明する。さらに、図6Bを参照す
ると、その度数分布図の中、BTUの総数は42、ま
た、42の70%に最も近い整数を取ると29になる。
従って、この実施形態によると、ステップ300におい
て、「X」の値は29になる。次に、標本抽出過程を開
始する。ステップ310において、標本は、6つのBT
Uを有する中央モダ点120.5から開始する。最初
は、標本に120.5しか含まない。そして、ステッ
プ320によって、標本の範囲上下の境界価格121及
び120に最も近いことを確認し、ステップ330にお
いて、BTUの価格が多いか否かを比較する。121は
120より多くのBTU(5対4)を有するため、ステ
ップ340により、価格121を標本の中に納めること
になる。この標本は現在120.5及び121が含まれ
る。次に、ステップ360により、標本に11個のBT
Uしか含まれておらず、29より小さいため、その標本
抽出過程はまだ継続する。このように、ステップ320
によって、標本の範囲上下の境界価格に最も近い価格1
21及び120を確認する。価格120は価格121.
5より多くのBTU(4対3)を有するため、ステップ
340において、価格120は標本に納めることにな
る。この過程は同じ方式で継続し、簡潔にするため、類
似のステップはここで示さないことにする。標本が少な
くとも29個より多くのBTUを含むようになったら、
そのBTUの総数の70%を示すようになったときに、
標本抽出過程は停止する。生じた活動範囲は119-1
22.5である。

【0044】要するに、活動範囲は、時間法または出来高法によって定めることができ、さらに、時間法または出来高法は、それぞれ2種類の方式（平均値－標準偏差法及び活動比例法）を有し、個別の度数分布図によって活動範囲を取得する。これによって、システムの活動範囲は、互いに異なる可能性のある4組の数値を有するが、それらの数値は高度に相関する可能性が高い。活動範囲は、時間法或いは出来高法で計算するか、選定された方法の下で2種類の方式のいずれの方式で計算するか、両者の決定はパラメータファイル185から読み取る。

【0045】緊密区域

緊密区域は、相当の活動量を有する個別の価格範囲と定義される。但し、活動範囲の状況とは異なり、最大活動であることが必要とされない。そのため、同じバー上1つ以上の緊密区域を有する。

【0046】図10に度数分布図を示し、そのうち、価格の活動量は、図6Bに示された標準の分布には類似しない。むしろ、図10のパターンは1対の分布パターンである。外観上、2つの価格範囲を確認することができ、それに含まれる取引活動が、大体その他の部分より高く、すなわち、おおよそ124.5-125.5及び121.5-122.5である。従って、このような場合に、単一の活動範囲を利用してその分布を示すことは簡略化しすぎであり、代わりに2つの緊密区域を使って、個々の区域をその分布の一つを示すようにすべきである。

【0047】ここで、図10の分布図を一例として、その緊密区域の定量方法を説明する。一の方式において、その度数分布図の有するBTU数が、予め定められた任意の数より大きければ、その価格区間は相当な活動量を有することを示し、その任意の数は緊密数という。この数の選定は相当主観的に行われるものである。その適切な緊密数を評定する一種の方式は、度数分布図のそれぞれの価格の平均BTU数（密度という）を計算することである。例を挙げて説明すると、図10によると、総計、16個の価格レベル及び33個のBTUを有する。従って、密度は $33/16=2$ であり、最も近い整数を取る。このように、1個の価格が2個以上のBTUを有する場合は、価格は相当な活動量を含むこととみなすことができる。さらなる正確な選定は、最近の、例えば100個のバーの平均密度に基づくことができる。その長期間の平均値はより適切な推定値であり、密度値は毎日の変動に影響されないからである。

【0048】図11に緊密数方法を示し、それを使って緊密区域を推定する。所定の緊密数は、ステップ400でパラメータファイル185から取り出す。その数を2（従って、 $X=2$ ）と仮定する。チャートプログラム110が、その後、この数を使用して緊密区域を計算する。計算は個々の価格レベルを確認し、BTU数がその

個別の連続価格範囲の緊密数より大きいことによる。ステップ410において、標本Aをつくり、その標本には度数分布図中のすべての価格区間を含む。従って、図10によると、標本Aは{120, 120.5, 121, 121.5, ……127, 127.5}を含む。次のステップ430において、標本Bを確認する。標本Bには標本A中の中央モーダル点を含み、それがちょうど125である。Bにも連続の価格区間を含み、それぞれの価格区間は2個以上のBTUを含む。従って、図10によると、標本Bは124.5-125.5であり、該範囲は最大セットの連続価格区間であり、そのうち個々の価格区間は2個以上のBTUを含む。そして、ステップ440において、標本Bの価格区間は標本Aから除外され、そのため、標本Aには、現在{120, 120.5, 121, 121.5, ……124, 126, 126.5, 127, 127.5}が含まれる。ステップ450において、Bの内容124.5-125.5は、第1緊密区域として出力され、メモリまたはデータベース115に貯蔵し、後続の処理に備える。ステップ420は、標本Aが空標本ではないことを検出し、そして、これによって、他の緊密区域を確認するための演算を試みる。ステップ430から、第2緊密区域は121.5-122.5であることを確認し、標本Bの中に貯蔵し、ステップ450において出力する。ステップ440において、Aの中からBを削除する後、標本Aは現在{120, 123, 123.5, 124, 126.5, 127, 127.5}を含む。図10に示したように、標本Aの残りの価格区間に、残りの価格区間に2つ以上のBTUを有するものが1つもないため、ステップ420は演算を終止する。

【0049】図12に本発明が使用する他の方式を示す。これは緊密区域を確認するのに用いられるものであり、境界密度法という。この方式は、緊密数を使用しないが、ステップ500において、パラメータファイルから境界密度Xを読み取る。この方式の下、緊密区域が最大の連続価格範囲と定義し、それに含まれる密度はXより大きい。

【0050】境界密度法の演繹の概要を図12に示す。ここで、図10の度数分布図を一例として演繹法を説明する。選定された倍数値を1.5、かつ、長い期間の移動平均密度を2と仮定すると、その方式は、重畳の緊密区域がなく、境界における密度は3より大きい（ 1.5×2 ）ことが確認できる。図12のステップ510によると、この方式は125から開始し、それは中央モーダル点である。標本Aは現在125を含み、かつ、4になる密度を有し、価格125が4個のBTUを有するからである。そして、ステップ530において、標本Bを確認し、125の連続価格区間を含む最大セットを有し、かつ、3より大きい密度を有する。もし一歩進んで隣り合った価格区間も含めれば、密度は3より小さくなる。

21

このように、図10によると、Bは124.5-125.5を含む。この場合の原因を知りたいければ、価格範囲124.5-125.5を参照して下さい。それには10個のBTU及び3つの価格区間を含み、従って、平均値は33.3(10/3)であり、3より大きい。Bと隣り合う価格区間はそれぞれ126及び124である。Bの中に126を含めば、密度が $3 = ((10 + 2) / 4)$ であり、もはや3より大きくない。従って、126はBの中に含むことはできない。もし、Bの中に124を含めば、密度が $3 = ((10 + 2) / 4)$ に変わり、やはり3より大きくない。従って、124もBの中に含むことはできない。それ故、得られた密度が境界において3より大きい最大連続価格範囲は、124.5-125.5である。ステップ550において、標準Bは、第1緊密区域として出力し、ステップ540において、Bの価格区間はAから削除される。ステップ540の後、Aはその後{120, 120.5, ……124, 126, 126.5, ……127.5}を含む。その後、このステップを繰り返す。簡潔にするため、ここで詳細なステップの重複説明を省略する。当該技術分野の熟練者は、これらの演繹に基づき、第2の緊密区域は121.5-122.5であることを理解することができる。

【0051】要するに、緊密区域は、時間法或いは出来高法によって得られる。それぞれの時間法或いは出来高法に対し、2種類の方式(緊密数及び境界密度)を有し、個別の度数分布図からその緊密区域を取得することができる。従って、システムは互いに異なる4組の緊密区域を具備することができ、ただし、これらの数値は高度な相関を有する可能性が大きい。緊密区域は、時間法或いは出来高法によって計算し、選定された方法の下に2種類の方式のいずれの方式で計算し、この両者の決定は、みな、パラメータファイル185から読み取る。

【0052】前述の例の中で、2個の緊密区域しか得ていないが、当該技術分野の熟練者なら、度数分布図において、2個以上の緊密区域を確認できることが了解されることを注意すべきである。

【0053】極値尾部

再度、図6を参照する。バーの高値123-124から開始する連続価格範囲、及びバーの安値の116-118.5から開始する連続価格範囲には、1個或いは2個のBTUしか含んでいないことに注目すべきである。それを極値尾部といい、取引活動量を時間或いは出来高で表示するにもかかわらず、価格範囲には、1-2個のBTUしか有しておらず、その市場がこの範囲内最小の取引活動量を有することを示すからである。極値尾部に対する更なる制限は、バーの最後の予定区間中その市場が発生しない取引にある。従って、その最後の予定区間がその最終取引時間で、かつ、図6B中の123の第2「X」はその時間の区間内に発生すると仮定すると、そ

22

の極値尾部は価格123を含まない。上側の極値尾部は、単に123.5-124であって123-124ではない。上述の制限があるため、すべてのバーが極値尾部を有するわけではないことに注意すべきである。また、極値尾部に含まれる価格は、BTUの最大数を有することができ、それは任意の数にすることができ、かつ、上述の説明の中に使用した数値-2に等しくする必要もない。システムはパラメータファイル185からその数値及び前述の予定区間を取得する。

10 【0054】図10を再度参照する。たとえ価格123.5がたった1個のBTUしか有しないであっても、それが中間の部分に発生する故に、それは極値ではないことに注意すべきである。極値は、バーの高値或いは安値で開始する連続価格範囲である。そのバーの高値それ自身が極値(2個のBTUを超える或いは最終予定区間に発生する区間)でなければ、その高値は極値尾部がプロットされない。同様に、そのバーの安値それ自身が極値でなければ、その安値は極値尾部がプロットされることはない。

20 【0055】重ね方法の好適な実施形態

再度、図2を参照し、それに本発明によって形成されたバーの外観を示す。図2Aにおいて、基礎となる価格-時間チャートはバーチャートである。その活動範囲30、モーダル点35、及び尾部極値40の数値がそのチャートの上に重ね表示されている。活動範囲30は矩形を示し、バーの中心軸を対称に囲んでプロットされている。図に示したように、終値25が始値10より高ければ、活動範囲30は中空(図2A(I))、そうでない場合は、色を塗りつける(図2A(II))。色の付け方は、日本式ローソク足チャート(図1B)中そのバー実体の色を付ける時に使用する方法と似ている。その中央モーダル点35は、色が付いている点として示し、バーの中心軸上に位置する。極値尾部40は、太くした色の付いた線で表示し、バーの中心軸の頂部にプロットされる。緊密区域45は、図2Aには重ね表示しておらず、緊密区域45を重ね表示すると、バーの外観が混同されるからである。

【0056】あるいは、図13に、システム或いはユーザーが、どのような緊密区域45の表示を選択できることを示し、それをもって活動範囲30を代替する。図13Aにおいて、終値25が始値10より高い、そのため、その緊密区域45は中空である。図13Bにおいて、始値10が終値25より高く、そのため、緊密区域45が埋められる。緊密区域45の表現形式は活動範囲30の表現と類似する。本発明によって形成されたバーを図2A及び図13Aに表示し、その外観は、日本式ローソク足チャートの外観と似ていることに注目すべきである。これによって、バーチャート或いは日本式ローソク足チャートを使い慣れているユーザーが、本発明のバーに見慣れないと感じない。このほか、図13におい

て、それぞれのバーは2個の緊密区域しか含まれていないことを注意すべきである。そのバーは多くの緊密区域を含む可能性があり、それぞれの緊密区域はそれ自身の個別の矩形を示す。

【0057】図2Bを参照すると、図2Bには本発明による一の好適な実施形態によって形成されているバーの外観を示し、その基礎にある価格-時間チャートは日本式ローソク足チャートである。図2Bの(I)に終値25が始値10より高い場合の状況を示し、その反対の場合を図2Bの(II)に示している。その活動範囲30は、矩形で示すことができ、バーの実際の軸上対称に囲むようにプロットする。その矩形は、斜線の模様があり、ローソク足実体の従来の矩形と区別するのに用いられる。中央モーダル点35は、色の付いた点でバーの仮定の軸上にプロットする。極値尾部40は太くした色のある線で、そのバーの両端の仮定軸の頂部に示す。図2Bには、緊密区域45を重ね表示していない。重ね表示すると、バーの外観が入り混じるからである。または、図14に、システム或いはユーザーは、活動範囲30(図14Aにおいて、終値25が始値10より高い、その逆の場合は図14Bに示す)ではなく、緊密区域45を表示することを選択することができることを示す。図14において、緊密区域の45の縞模様が図13の活動範囲30の縞模様とはすこし異なることに注意すべきである。これは両者を区別するためのものである。図14において、それぞれのバーは2個の緊密区域45しか含んでいないことに注意すべきである。しかし、バーも任意の数の緊密区域を含むことができる。それぞれの緊密区域は、それ自身を表す1個の個別矩形を有する。

【0058】重ね方法の他の実施形態

他の実施形態も代わりの重ね方法を使うことができる。図15に本発明の代わりのバーの外観を示し、それには、サブセットしか含まず、すべての市場要素を含むものではなく、かつ、基礎にある価格-時間チャートはバーチャートである。図15A及び図15Eにおいて、そのモーダル点を示していない。図15B及び図15Fにおいて、活動範囲を示していない。図15C及び図15Gにおいて、極値尾部を示していない。図15D及び図15Hにおいて、中央モーダル点のみ示している。

【0059】図16に本発明の他の実施形態によって形成されたバーの外観を示し、基礎にある価格-時間チャートは、混合バーチャートである。図16A及び図16Dにおいて、基礎にあるバーは始値を示していない。図16B及び図16Eにおいて、基礎にあるバーは終値を示していない。図16C及び図16Fにおいて、基礎にあるバーは始値及び終値を示していない。当業者はその他の組み合わせもできることを了解する。

【0060】その他の実施形態のうち、代わりの重ね方法も使用可能である。図19に本発明によるバーの代わりの外観を示し、それには、サブセットしか含まれず、

すべての市場要素を含むものではなく、かつ、基礎にある価格-時間チャートは日本式ローソク足チャートである。図17A及び図17Dにおいて、モーダル点をしか示していない。図17B及び図17Eにおいて、モーダル点のみ示す。図17C及び図17Fにおいて、極値尾部を示さない。当業者はその他の組み合わせも可能であることを了解する。

【0061】図18に他の実施形態を示し、そのうちに1個以上のモーダル点を示す。図18Aにそのバーを示し、その基礎になる価格-時間チャートはバーチャートである。図18Bに対しては、その基礎になる価格-時間チャートは日本式ローソク足チャートである。上記の他の代わりの実施形態において、ユーザーは、基礎の価格-時間チャートの上にどの市場内部要素を重ねるか、その要素をどの幾何的図形、大きさ、色のある図形、及び材質で表示するかを選択することができる。ユーザーが定義した設定は、パラメータファイル185の中に貯蔵される。

【0062】当業者は、その市場の内部要素が多種類の幾何学的形式の結合で表示できること、本発明に対しすべての現存の可能な形式をプロットすることは不可能であることを了解する。本発明の精神は、前記要素を重ねる方法にあり、つまり、ユーザーが従来のバーチャート或いは日本式ローソク足チャートの中のバーに比べて、作成されたバーが見た目あまりなじみのなさを感じないようにすることにある。

【0063】リアルタイム更新の実施形態

図19に一つの実施形態を示し、そのうち、チャートプログラムは、リアルタイムの環境において作動する。図19に、ユーザーが現在、ある商品の特定のタイムフレームにおける図形、かつ、本発明によってバー内部要素を重ねた図形を観察していると仮定する。リアルタイム価格データパケット590は、図3のデータインターフェース120を経由して、チャートプログラムに到達する。その価格データパケットは、セキュリティ(security)、価格、日時、時間、出来高、及びその他の関連する情報のコードによって構成される。ステップ610において、この情報はデータパケット590から取り出す。ステップ620において、データパケット590のコードと現在実行中のチャートのコードと比較して確認する。対応する価格データパケットのセキュリティが観察中のチャートのセキュリティでなければ、チャートの表示の更新は必要がない。ステップ680において、データパケット590のデータは、データベース115の中に貯蔵され、後に取り出すことに備える。他方、対応する価格データパケット590のセキュリティが観察中のチャートのセキュリティと同じである場合は、更新をすることが必要になる。まず、ステップ630において、対応するそのセキュリティのタイムスタンプを確認し、タイムスタンプが最も近いバーが示される時間区間内に

あれば、チャートプログラムは、ステップ660において、その図において最も近いバーの表示をだけを更新すれば足りる。一例をあげると、チャートは一時間ごとのチャートであると仮定すると、最近のバーが対応する時間区間は11:00-12:00である。タイムスタンプが11:45であれば、チャートプログラムは最近のバーの表示を更新すれば足りる。最近バーの更新のために、ステップ640において、データパケットの付加の価格によって、最近バーのバー内部要素を再計算する。OHLCの新数値及びバー内部要素が表示される。再計算した数値は、データベース115にまで更新する。逆に言えば、タイムスタンプがそのチャートの中の最近のバーが表す時間区間を超えたら、ステップ670において、チャート全体が左に1つの時間単位で移動し、かつ、新たなバーを形成する。新バーの上のすべてのOHLCはみなそのデータパケットの価格に等しい。この新バーに対応するその市場の内部要素もステップ640において計算される。この点において、チャートプログラムは、市場内部要素を表示しない。その理由は、そのバーが1つの価格しか含まないからであり、その要素を実質的に無意味にすることになるからである。重ねて表示すると、その外観を必要のないばかりしを与えることになる。

【0064】以上、本発明の例示的な少数の実施形態を詳細に説明したにすぎないが、本分野の当業者であれば、例示としての実施形態に対し、実質的に本発明の新規な技術及び有利点に反しない範囲内で、修正を加えることができることを容易に理解することができる。例をあげると、他の一の実施形態において、チャートプログラムは度数分布図をつくらないようにすることも可能である。反対に、全体の時間周期内で取引される最大出来高或いは最大時間の価格を有することのみを記録し、それをモーダル点とし、かつ、それをバー上に重ねる。また、他の実施形態において、活動範囲及び緊密区域は、他の類似の統計的なパラメータ計算、例えば、セミ分散(semi-variance)或いは三次モーメント(third moment)(本発明の中に使われている標準偏差ではない)を使ってもよい。従って、この種のあらゆる修正もすべての請求の範囲の中に定義される本発明の範囲内に属する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来のバーチャート及び日本式ローソク足チャートのバーを示した図である。

【図2】 本発明の一の実施形態のバーの外観を示した図である。

【図3】 本発明の第1実施形態の装置を示した図である。

【図4】 ユーザーがチャート作成要求を実行するときの一例としてのフローチャートを示した図である。

【図5】 エンドユーザーのチャート要求を受けた後、市場内部要素を計算するフローチャートを示した図であ

る。

【図6】 基礎時間フレームの価格データを利用した時間を基準とした度数分布図の作成を示した図である。

【図7】 単位変動価格の価格-出来高データを利用した出来高を基準とした度数分布図の作成を示した図である。

【図8】 平均偏差法を利用して活動範囲を得る例を示した図である。

【図9】 緊密比例法計算を利用した活動範囲の計算のフローチャートを示した図である。

【図10】 一对の分布パターンを示す度数分布図の一例を示した図である。

【図11】 緊密数量法を利用した緊密区域の計算を示した図である。

【図12】 境界密度法を利用した緊密区域の計算を示した図である。

【図13】 本発明によって形成されたバーの外観の実施形態を示したものであり、バーチャートの価格-時間チャートに重ねられている緊密区域、モーダル点及び極値尾部を示した図である。

【図14】 本発明によって形成されたバーの外観の1の実施形態を示したものであり、日本式ローソク足チャートの価格-時間チャートに重ねた緊密区域、モーダル点及び極値尾部を示した図である。

【図15】 本発明によって形成されたバーの外観の他の実施形態を示したものであり、バーチャートの価格-時間チャートに重ねられている緊密区域、モーダル点及び極値尾部のサブセットを示した図である。

【図16】 本発明によって形成されたバーの外観の他の実施形態を示したものであり、緊密区域、モーダル点及び極値尾部を示し、重ねられるバーチャード形式の価格-時間チャートと合成した図であり、そのうち、始値、或いは終値は示されず、或いは両者共に示されていない。

【図17】 本発明によって形成された一のバーの外観の他の実施形態を示したものであり、緊密区域、モーダル点及び極値尾部のサブセットを示し、重ねられる価格-時間チャートは日本式ローソク足チャートである。

【図18】 本発明によって形成された一のバーの外観の他の実施形態を示したものであり、1以上のモーダル点を示す。

【図19】 リアルタイムでチャートを更新する一過程を例示する実施形態を示した図である。

【符号の説明】

10 始値

15 高値

20 安値

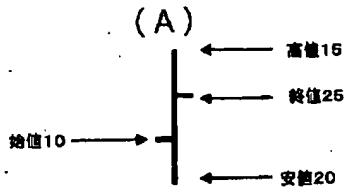
25 終値

30 活動範囲

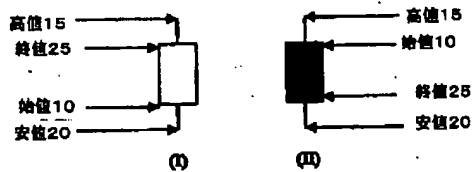
35 モーダル点

- 40 極値尾部
- 100 中央処理装置
- 105 ユーザー
- 110 チャートプログラム
- 115 データベース
- 120 データインターフェース

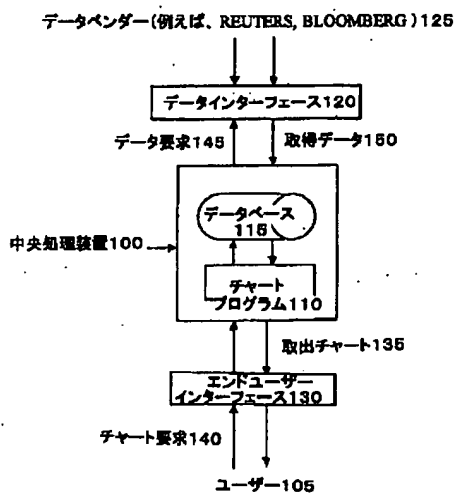
【図1】



(B)

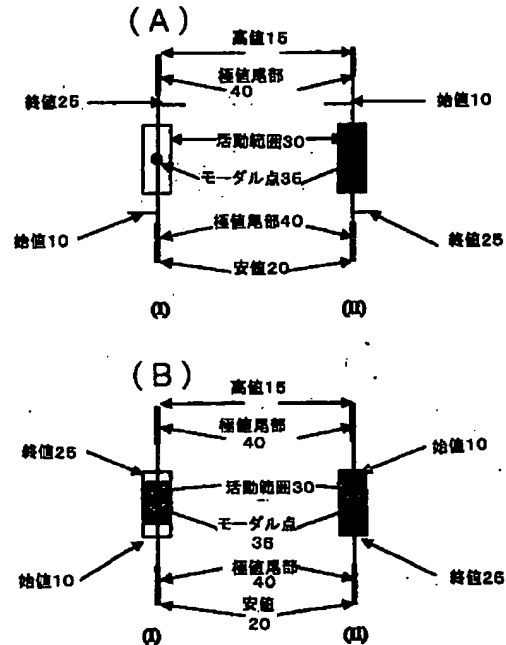


【図3】

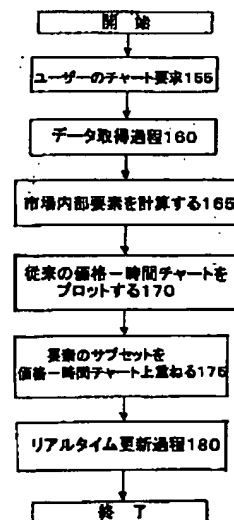


- 125 データベンダー
- 130 エンドユーザーインターフェース
- 135 取出チャート
- 140 チャート要求
- 145 データ要求
- 150 取得データ

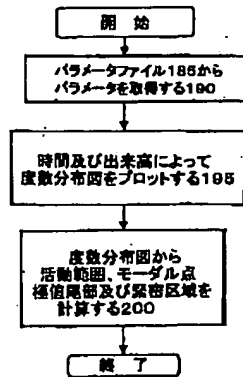
【図2】



【図4】



【図5】

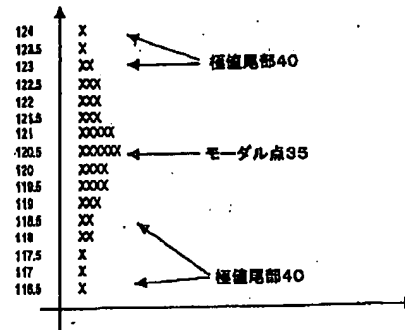


【図6】

(A)

時間	高値	安値	時間	高値	安値
9:30-10:00	121	120	12:00-12:30	121	119.5
10:00-10:30	122	120.5	12:30-13:00	120.5	119.5
10:30-11:00	119.5	123	13:00-13:30	119.5	119
11:00-11:30	124	122.5			
11:30-12:00	122.5	120.5			

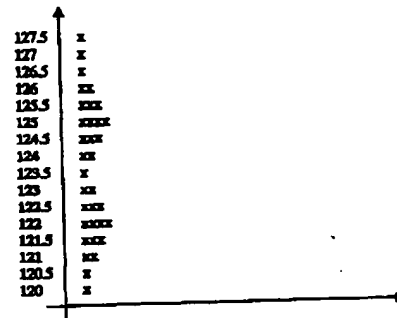
(B)



【図8】

価格(P)	頻度(F)	P×F	(P-μ) ² ×F
124	1	124	16
123.5	1	123.5	12.25
123	2	246	16
122.5	3	367.5	16.75
122	3	366	16
121.5	3	364.5	6.75
121	5	605	5
120.5	6	723	1.5
120	4	480	0
119.5	4	478	1
119	3	357	3
118.5	2	237	4.5
118	2	236	9
117.5	1	117.5	6.25
117	1	117	9
116.5	1	116.5	12.25
n=42		$\sum f(x) = 8059.5$ $\mu = \frac{\sum f(x)}{n} = 120$	$\sum (f(x) - \mu)^2 = 134.25$ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (f(x) - \mu)^2}{n}} = 1.7879$

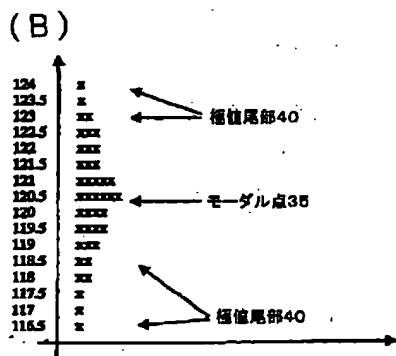
【図10】



【図7】

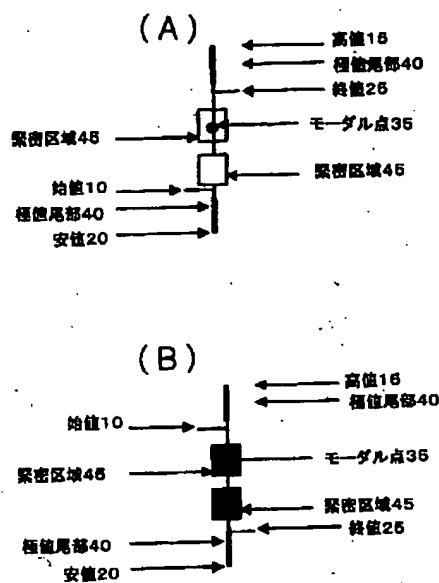
(A)

価格	株の出来高 (000)	価格	株の出来高 (000)
116.5	3000	123.5	6000
117	1000	121	6000
117.5	1000	121.5	3000
118	2000	122	3000
118.5	2000	122.5	3000
119	3000	123	2000
119.5	4000	123.5	1000
120	4000	124	1000

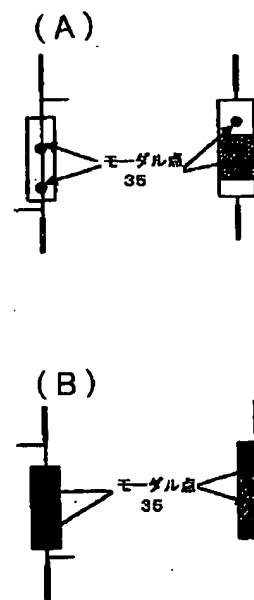


【図14】

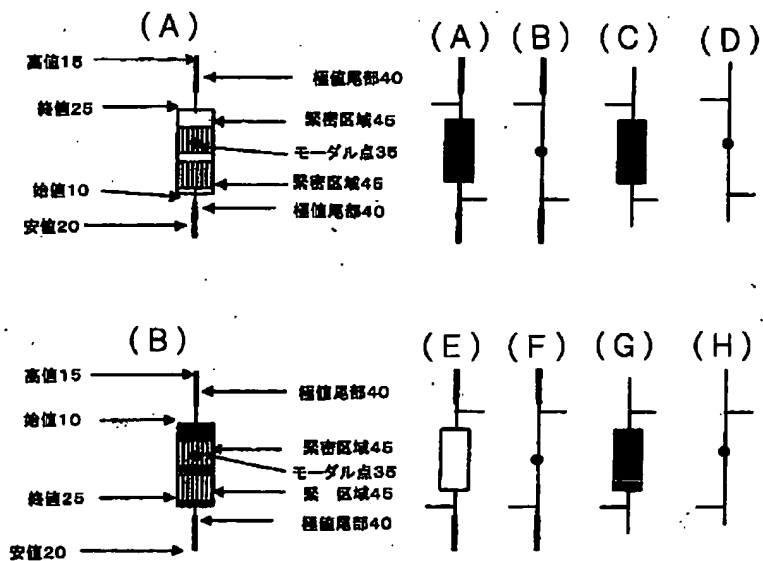
【図13】



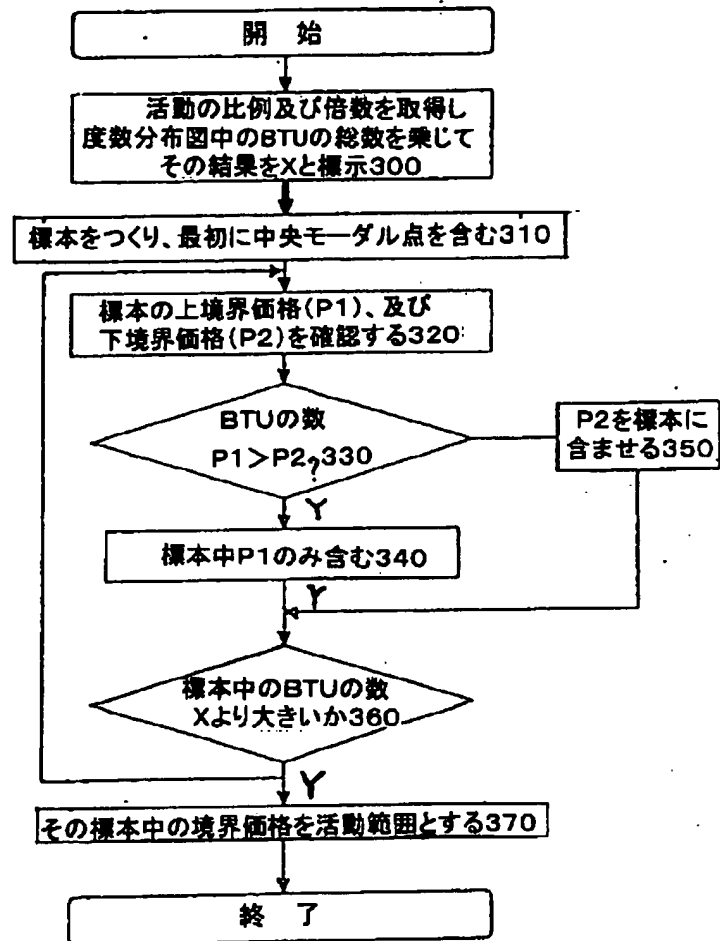
【図18】



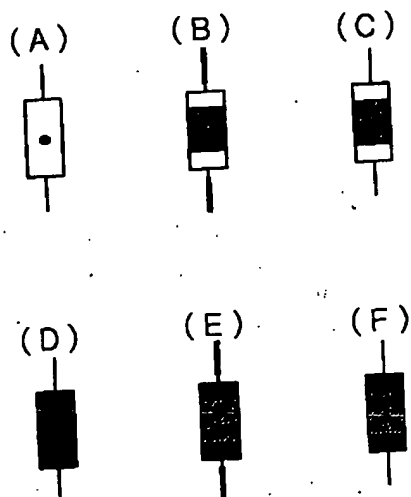
【図15】



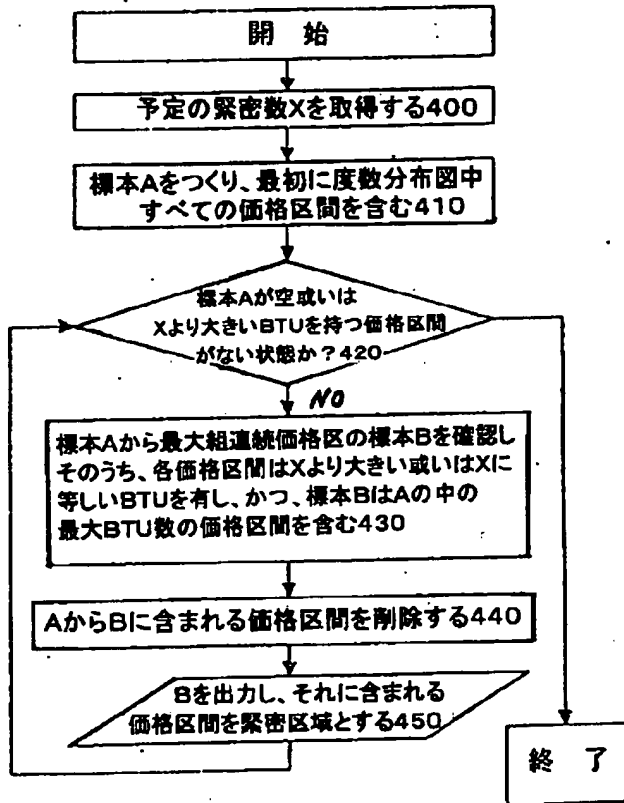
【図9】



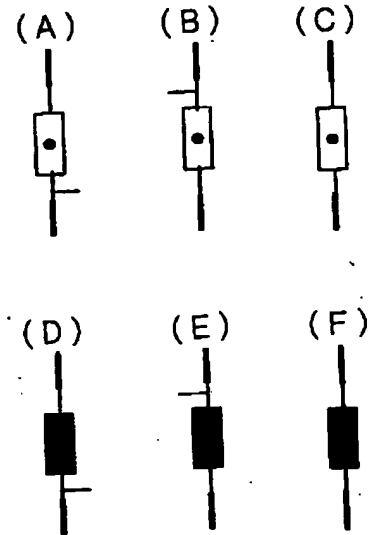
【図17】



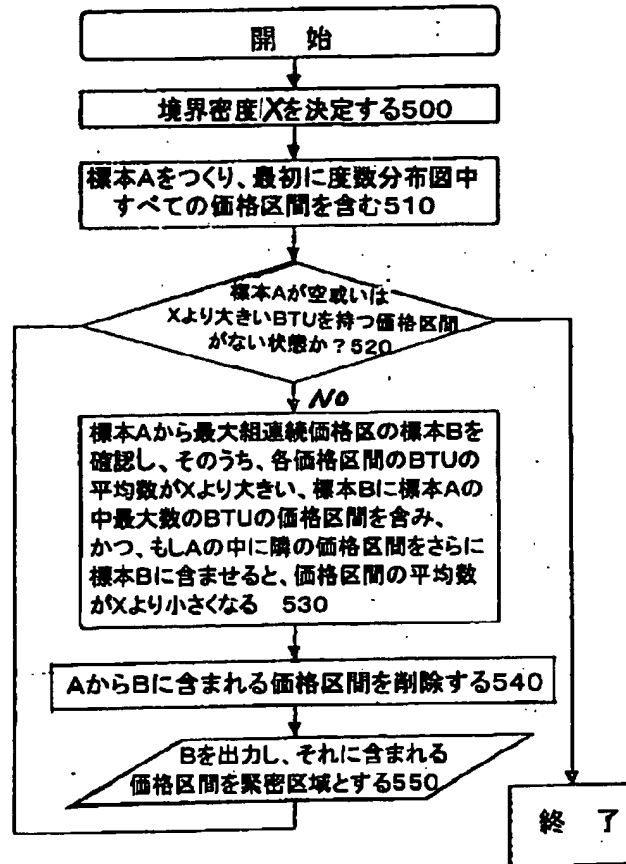
【図11】



【図16】



【図12】



【図19】

